



# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

## НАЦИОНАЛЕН КРЪГ

В. Търново, 7 – 10 март 2025 г.

Група Е – 4, 5 клас

### Задача Е23. ПОДГОТОВКА

 0.05 сек.  256 MB

В подготовката си за НОИЗ Пешо решил да гледа някои свойства на числата от 1 до  $n$ .

За да си сравните решенията напишете програма **preparation**, която по дадено число  $n$  намира следните данни за редицата  $1, 2, \dots, n$ :

1. Броя четни числа
2. Броя на трицифрените числа
3. Броя числа със сума от цифрите равна на четири
4. Броя числа, които имат цифрата пет
5. Броя числа, които са степени на числото две. Едно число е степен на числото две, ако може да се представи като 2, умножено само по себе си няколко пъти. Такива числа са 1, 2, 4, 8, 16, 32, ...
6. Броя числа, които са точен факториел. Едно число е точен факториел ако може да се представи като произведение на първите няколко естествени числа. Такива числа са  $1 = 1$ ,  $1 \cdot 2 = 2$ ,  $1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$ ,  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$ ,  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$  и т.н.
7. Броя числа, които са палиндроми. Едно число е палиндром, ако е едно и също при четене от ляво на дясно и от дясно на ляво. Например числата 7, 55, 121 и 3773 са палиндроми.
8. Броя числа, които са фибоначиеви. Едно число е фибоначиево, ако е член на редицата на Фибоначи. Това е редицата с числа, която започва с 1, 2 и след това всяко следващо число е равно на сумата на предишните две: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ....

#### Вход

На първия ред на стандартния вход е записана стойността на  $n$ .

#### Изход

На единствен ред на стандартния изход вашата програма трябва да изведе 8 числа разделени с интервали, като  $i$ -тото от тях трябва да отговаря на  $i$ -тото питане.

#### Ограничения

- $1 \leq n \leq 100\,000$

#### Оценяване

Всеки от отговорите се оценява поотделно и всички отговори носят по равен брой точки.



# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

## НАЦИОНАЛЕН КРЪГ

В. Търново, 7 – 10 март 2025 г.

Група Е – 4, 5 клас

### Пример

Вход	Изход	Обяснение на примера
14	7 0 2 1 4 3 10 6	Разглеждаме числата 1, 2, ..., 14. 1. Има 7 четни числа: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14. 2. Няма трицифрени числа. 3. Има 2 числа със сума от цифрите, равна на четири: 4, 13. 4. Цифрата 5 се среща само в числото 5. 5. Има 4 числа, които са степени на числото две: 1, 2, 4, 8. 6. Има 3 числа точен факториел: 1, 2, 6. 7. Има 10 числа палиндроми: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11. 8. Има 6 фибоначиеви числа: 1, 2, 3, 5, 8, 13.
199	99 100 9 38 8 5 19 11	